

SVERIGE

**(12) UTLÄGGNINGSSKRIFT****[B]** <sup>(11)</sup> 457 792

(19) SE

(51) Internationell klass<sup>4</sup> B65H 67/04**PATENTVERKET**

(44) Ansökan utlagd och utläggningsskriften publicerad 89-01-30

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 88-12-13

(22) Patentansökan inkom 87-06-12

(24) Löpdag 87-06-12

(82) Stamansökans nummer

(86) Internationell ingivningsdag

(88) Ingivningsdag för ansökan om europeiskt patent

(30) Prioritetsuppgifter

(21) Patentansökningsnummer 8702454-3

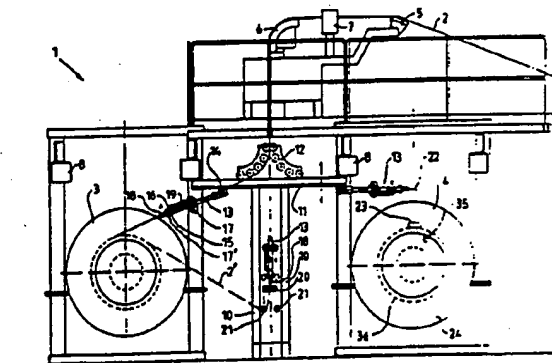
Ansökan inkommen som:

- ☒ svensk patentansökan  
☐ fullföljd internationell patentansökan med nummer  
☐ omvandlad europeisk patentansökan med nummer

- (71) SÖKANDE Kabmatik AB Sorterargatan 13 162 26 Vällingby SE  
 (72) UPPFINNARE L Lindström, Vällingby  
 (74) OMBUD AWAPATENT AB  
 (54) BENÄMNING Kabelväxlingsanordning för användning vid växling från en första roterbar trumma till en andra roterbar trumma  
 (56) Anförda Publikationer:---  
 (57) Sammandrag:

Kabelväxlingsanordning, avsedd för användning vid växling från en första, roterbar trumma (3) till en andra, roterbar trumma (4) för upptagning av en kabel (2) eller dylikt.

Det nya hos uppfinningen är att kabelväxlingsanordningen innefattar en svängbar, kabeln (2) uppbärande styrarm (13) som är anordnad att inriktas mot den första (3) alternativt den andra (4) trumman eller mot en saxanordning (20), vilken styrarm (13) uppvisar ett nosparti (18) som är förskjutbart in i och ut ur trumman (4 eller 3), ett klämorgan (15,16,19) i styrarmen (13) för tillfällig fasthållning av kabeln (2), varvid saxanordningen (20) är anordnad att klippa av kabeln på ett bestämt avstånd från styrarmens nosparti (18), och en uppfångningsarm (25) som är anordnad att införas i trumman (4 eller 3) genom en lämplig öppning (23) i en av dess sidor (24) för att mottaga kabelns fria, avklippta ände (22) från nospartiet (18) inuti trumman (4 eller 3) och att överföra kabeländen till en gripklo (32) utanför trumman (4 eller 3), vilken gripklo (32) är anordnad att fasthålla kabeländen (22) och att rotera tillsammans med trumman (4 eller 3) vid efterföljande upplindning av kabeln (2) på trumman.



ALLF 138 8 122 AA

Föreliggande uppfinning är inriktad på en kabelväxlingsanordning som är avsedd för användning vid växling från en första roterbar trumma till en andra roterbar trumma, för upptagning av en kabel eller dylikt.

- 5        Närmare bestämt är uppfinningen inriktad på en anordning för att automatiskt fästa änden av en kontinuerligt producerad kabel vid en tom trumma för efterföljande upplindning av kabeln på trumman, då en tidigare trumma fyllts med upplindad kabel och skall ersättas med en  
10 ytterligare, tom trumma.

- Det gängse sättet vid växling av trumma är att, efter avklippning av kabeln, manuellt föra kabeländen till den tomma trumman och manuellt styra kabeländen från trummans insida genom ett hål i trummans fläns  
15 för att avslutningsvis fästa änden på trumflänsens utsida. Det är emellertid ej önskvärt att fästa kabeländen mellan trummans flänsar på dess mantelyta eftersom det vid elektriska kablar föredrages att kunna uppmäta den upplindade kabelns elektriska egenskaper. Om kabeln är  
20 styv är det vidare relativt enkelt att träda kabeländen genom hålet i trummans fläns. De kablar som föreliggande uppfinning är speciellt tillämplig för är relativt klena ( $\varnothing = 25$  mm och mindre) samt relativt flexibla, varför de är svåra att träda genom hålet i flänsen.

- 25        En aspekt på det konventionella växlingssättet är att det krävs personal för att utföra växlingen av trummor, vilket gör det sårbart och förhållandevis kostsamt.

- En ytterligare aspekt på det manuella sättet är att det föreligger risk för personskador vid växling  
30 av trumma på grund av de fria kabeländarna som erhålls, då kabeln avklippes.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en anordning som möjliggör växling från en upptagningsanordning till en annan för upptagning av en kon-

tinuerligt producerad kabel eller dylikt utan att någon manuell insats krävs.

Ett ytterligare ändamål med uppfinningen är att åstadkomma en kabelväxlingsanordning som är snabb, funktionssäker samt förhållandevis okomplicerad och således  
5 ej är speciellt dyrbar att framställa men är lätt att underhålla.

Dessa ändamål uppnås enligt uppfinningen genom att kabelväxlingsanordningen innefattar en svängbar,  
10 kabeln uppbärande styrarm som är anordnad att inriktas mot den första alternativt den andra trumman eller mot en saxanordning, vilken styrarm uppvisar ett nosparti som är förskjutbart in i och ut ur trumman, ett klämorgan i styrarmen för tillfällig fasthållning av kabeln, varvid  
15 saxanordningen är anordnad att klippa av kabeln på ett bestämt avstånd från styrarmens nosparti, och en uppfångningsarm som är anordnad att införas i trumman genom en lämplig öppning i en av dess sidor för att mottaga kabelns fria, avklippta ände från nospartiet inuti trumman  
20 och att överföra kabeländan till en gripklo utanför trumman, vilken gripklo är anordnad att fasthålla kabeländan och att rotera tillsammans med trumman vid efterföljande upplindning av kabeln på trumman.

Vidareutvecklingar av uppfinningen framgår av under-  
25 kraven.

En föredragen utföringsform av en anordning enligt föreliggande uppfinning kommer nu att beskrivas i exemplifierande syfte med hänvisning till de bifogade ritningarna, på vilka fig 1 i en sidovy schematiskt visar en anläggning  
30 för upplindning av kabel på en roterande trumma men för åskådliggörelse skall visad utan trumbärare, uppfångningsarm och medbringare med gripklo, fig 2 i en vy ovanifrån schematiskt visar en tom trumma som är uppbyggd av ett par trumbärare och genom vars ena fläns  
35 uppfångningsarmens ena ände är inskjuten i trumman för att mottaga kabeländan från styrarmen, och fig 3 i ett delsnitt längs linjen A-A i fig 2 schematiskt visar

trumbäraren med uppfångningsarm och medbringararmen med gripklo.

Det hänvisas nu till fig 1, på vilken visas en anläggning, som allmänt betecknas med 1, för upplindning av en kabel 2 på en roterande trumma 3 alternativt en roterande trumma 4. Med begreppet kabel avses i detta fall en elektrisk, delvis flexibel kabel, men uppfinningen är även tillämplig för upplindning av andra, delvis flexibla, långsträckta kroppar såsom slang, rep, wire, lina och dylikt. Anläggningen, i vilken kabelväxlingsanordningen enligt uppfinningen är införlivad, innefattar en balkkonstruktion som uppbär styrorgan 5, 6 för den inkommande kabeln och ett mellanliggande räkneverk 7, med vars hjälp den på trumman 3 eller 4 upplindade kabel-  
längden kan bestämmas. Vidare innefattar balkkonstruktionen två par, i konventionella traverssystem ingående balkar 8. Varje traverssystem uppbär två förskjutbara trumbärare 9 som uppbär resp trumma 3, 4 och som förflyttar trumman i sidled på balkarna 8 för upplindning av kabeln 2 på denna.

Mellan traverssystemen och under kabelns införingspunkt i balkkonstruktionen är två vertikala gejd-  
infästade, på vilka en lyftram 11 är vertikalt förskjutbart anordnad. Ett motordrivet skruvorgan är roterbart  
lagrat parallellt med och vid gejderna samt är i ingrepp med ett samverkande mutterorgan (ej visat) i lyftramen. Genom manövrering av skruvorganets motor förskjutes lyftramen 11 i höjddled och lyftramens läge längs gejderna regleras med hjälp av ett antal sensorer som är  
anslutna till motorn.

Ovanpå lyftramen 11 och under kabelns 2 införingspunkt i balkkonstruktionen är en rullbåge 12 anordnad för kabelns styrning i sidled till en på lyftramen förskjutbart fäst styrarm 13. Styrarmen 13 uppbäres av en vagn 14 som löper i spår hos lyftramen. Medelst en på vagnen fäst motor kan styrarmen inställas i olika vinklar mot lyftramen. Vagnen 14 förflyttas på lyftramen

av ett par vid vagnen fästade, ändlösa kedjor, som löper även två par brythjul på gemensamma axlar. Kedjorna drives av en motor, och med hjälp av till motorn anslutna sensorer på lyftramen regleras vagnens läge på lyftramen (ej visat).

Den från rullbågen 12 utkommande kabeln löper till den aktiva trumman, i detta fall trumman 3, för upplindning på denna. Kabeln passerar härvid genom styrarmen 13, som med hjälp av kedjeordningen och vagnens drivmotor 10 är placerad i och inriktad längs kabelns väg, position A. På sin väg genom styrarmen passerar kabeln mellan två rullar 17, två klämbäckar 15, 16 och ytterligare två rullar 17' i styrarmen samt utlöper från styrarmen genom dess fria ände eller nosparti 18. Klämbäckarna 15, 16 15 bildar ett klämorgan för tillfällig fasthållning av kabeln, varvid klämbäcken 15 är fast fäst vid styrarmen och den samverkande klämbäcken 16 är svängbart lagrad i styrarmen samt manövreras av en tryckfluidumcylinder 19 på styrarmen. I fig 1 visas med heldragna linjer klämbäckens 16 öppna läge och med streckade linjer klämbäckens 16 stängda eller fasthållande läge.

Vid gejderna 10 är en saxanordning 20 och två svängbara uppsträckningsrullar 21 fästade. Då trumman 3 är fullindad med kabel 2 aktiveras tryckfluidumcylindern 25 19 och klämbäckarna fasthåller kabeln, trumman backas för att slacka kabeln 2' och vagnen 14 förflyttas till ett läge vertikalt under kabelns införingspunkt i balkkonstruktionen, samtidigt som styrarmen svängas för att inriktas mot nämnda punkt och således orienteras 30 vertikalt, position B. Uppsträckningsrullarnas 21 viloläge, som visas med streckade cirklar, och saxanordningens 20 viloläge är anordnade på avstånd från kabelns 2' bana. Uppsträckningsrullarna svänges på sina armar av tryckfluidumcylindrar i vertikala, bågformade banor, 35 varvid den ena uppsträckningsrullen bringas i ingrepp med kabeln. Därefter svänges uppsträckningsrullarna 21 av andra tryckfluidumcylindermanövrerade armar mot varandra,

varvid den uppfångade kabeln i huvudsak inriktas i linje med styrarmens 13 längdaxel. Saxanordningen 20, som är anordnad på ett bestämt avstånd under styrarmens nosparti 18 då styrarmen intagit sin definierade position  
 5 B, förskjutes i horisontalplanet till ingrepp med kabeln och bringas att klippa av denna, varvid en kabelände 22 med definierad längd utskjuter från nospartiet 18.

Trumman 3 är nu frigjord från den inkommande kabeln 2 och kan utbytas mot en tom trumma för senare upplindning  
 10 av kabel.

Medan trumbyte pågår sker växling till den tomma trumman 4 för upptagnig av kabeln. Härvid bringas styrarmen till ett horisontellt, från lyftramen 11 utskjutande läge, position C, vid lyftramens högra ände i fig 1,  
 15 och lyftramen inställes i höjdled så att styrarmens nosparti 18 med den utskjutande kabeländan 22 placeras intill ett genomgående hål 23 i trummans ena fläns 24 vid trummans mantelyta 36, dvs mellan trummans flänsar.

Det hänvisas nu till fig 2, som i en vy ovanifrån  
 20 schematiskt visar den tomma trumman 4, styrarmen 13 i position C och en genom hålet 23 i trummans fläns 24 delvis inskjuten uppfångningsarm 25. Uppfångningsarmen 25 visas med streckade linjer i sitt inskjutna läge och med heldragna linjer i sitt tillbakadragna läge. Trumman 4  
 25 uppbäres av trumbärarna 9. Uppfångningsarmen 25 har inskjutits i trumman innan styrarmens nosparti 18 bringas i läge intill uppfångningsarmens inskjutande ände vid hålet 23. Härvid införes kabeländan 22 mellan uppfångningsarmens klämbackar 26, 27. Klämbackarna 26, 27 bildar  
 30 ett klämorgan för tillfällig fasthållning av kabeländan, varvid klämbacken 26 är fast fäst vid uppfångningsarmens yttersta ände och den samverkande klämbacken 27 är förskjutbart lagrad i uppfångningsarmen i dess längdriktning samt manövreras av en tryckfluidumcylinder 28 på upp-  
 35 fångningsarmen.

Tryckfluidumcylindern 28 aktiveras varvid klämbackarna 26, 27 fasthåller kabeländan 22 som då frigges av styrarmens klämbackar 15, 16, varefter styrarmen 13 bringas

att intaga sitt läge för upplindning av kabel, dvs position A. Uppfångningsarmen utdrages med kabeländen genom hålet 23 i flänsen 24.

Det hänvisas nu till fig 3, som visar att uppfångningsarmen är förskjutbart anordnad i sin längdriktning och i ett vertikallplan på den ena trumbäraren 26. Uppfångningsarmen 25 uppbäres av två samverkande tryckfluidumcylindermanövrerade slädanordningar och uppfångningsarmens rörelser regleras med hjälp av till tryckfluidumcylindrar 10 anslutna sensorer. I fig 3 visas uppfångningsarmen i sitt inaktiva eller ursprungsläge.

Efter det att uppfångningsarmen 25 bringats ur ingrepp med trummans fläns 24 vrids trumman 4 en bestämd vinkel moturs i fig 3 och uppfångningsarmen sänkes på trumbäraren 9. Trumman uppbäres av en tapp 29 som är roterbart fäst i trumbäraren och drives av en motor med tillhörande växel 37. På tappen 29 är en medbringarm 30 fast fäst, vilken uppbär en i medbringararmens längdriktning inställbar medbringartapp 31 och en i ca 45° vinkel mot medbringararmens längdriktning anordnad gripklo 32. Medbringartappen 31 samverkar med ett motsvarande hål 35 i trummans fläns 24 för att rotera densamma.

Då uppfångningsarmen 25 sänkts till ett givet läge och gripklon 32 är vertikalt orienterad befinner sig kabeln 2 mellan gripklons backar 33, 34. Dessa backar 33, 34 är svängbart lagrade i gripklons hus och manövreras av en tryckfluidumcylinder mellan ett öppet och ett stängt eller fasthållande läge. När kabeln införts mellan gripklons backar stänges backarna och uppfångningsarmens backar 26, 27 öppnas för att frige kabeländen 22, varefter uppfångningsarmen 25 återvänder till sitt ursprungsläge på trumbäraren. Därefter roteras trumman medurs i fig 3 och gripklon 32 fasthåller kabeländen under pågående upplindning av kabeln på trumman, varefter backarna 33, 34 öppnas.

Upplindning av kabel vid användning av en kabelväxlingsanordning enligt föreliggande uppfinning sker

företredesvis på följande sätt.

- Kabeln 2 löper genom styrorganen 5, 6, räkneverket 7 och styrarmen 13 till trumman 3. Efter upplindning av en bestämd kabellängd bromsas den roterande trumman
- 5 stegvis till stopp, varefter styrarmens klämorgan 15, 16, 19 bringas att fasthålla kabeln. Trumman roteras i motsatt riktning ungefär 1/2 varv och styrarmen förflyttas från position A till position B. Därefter uppfångar uppsträckningsrullarna 21 kabelbukten 2' och orienterar kabeln
- 10 lodrätt under upptagningsarmen. Saxanordningen 20 klipper av kabeln på så sätt, att en kabelände 22 med definierad längd utskjuter från nospartiet 18. Styrarmen 13 placerar kabeländan intill hålet 23 i trummans 4 fläns 24, där uppfångningsarmen mottager kabeländan och drar denna
- 15 genom hålet 23 till trummans utsida. Uppfångningsarmen 25 överlämnar därefter kabeländan till gripklon 32 på medbringararmen 30, och dessförinnan har trumman vridits så att gripklon är vertikalt orienterad. Slutligen roteras trumman i motsatt riktning medan gripklon 32 fasthåller
- 20 kabeländan 22 under upplindningen av kabeln på trumman 4, varefter upplindningsprocessen upprepas med motstående trumma 3, till vilken anordningar motsvarande 26-34 är anslutna.

- Uppfinningen är givetvis ej begränsad till den
- 25 visade utföringsformen, utan kan modifieras inom ramen för efterföljande patentkrav. Således kan styrarmen vara svängbart fäst i en rumsfast punkt och eventuellt vara teleskopiskt utformad. Vidare skulle endast en trumstation kunna utnyttjas, varvid viss tidsspillan
- 30 för trumväxling får tagas i beaktande. Det är vidare möjligt att använda trummor av olika storlek och kapacitet.



## PATENTKRAV

1. Kabelväxlingsanordning, avsedd för användning vid växling från en första, roterbar trumma (3) till en andra, roterbar trumma (4) för upptagning av en kabel (2) eller dylikt, k ä n n e t e c k n a d av en svängbar, 5 kabeln (2) uppbärande styrarm (13) som är anordnad att inriktas mot den första (3) alternativt den andra (4) trumman eller mot en saxanordning (20), vilken styrarm (13) uppvisar ett nosparti (18) som är förskjutbart in i och ut ur trumman (4 eller 3), ett klämorgan (15,16,19) 10 i styrarmen (13) för tillfällig fasthållning av kabeln (2), varvid saxanordningen (20) är anordnad att klippa av kabeln på ett bestämt avstånd från styrarmens nosparti (18), och en uppfångningsarm (25) som är anordnad att införas i trumman (4 eller 3) genom en lämplig öppning 15 (23) i en av dess sidor (24) för att mottaga kabelns fria, avklippta ände (22) från nospartiet (18) inuti trumman (4 eller 3) och att överföra kabeländan till en gripklo (32) utanför trumman (4 eller 3), vilken gripklo (32) är anordnad att fasthålla kabeländan (22) 20 och att rotera tillsammans med trumman (4 eller 3) vid efterföljande upplindning av kabeln (2) på trumman.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a d av, att styrarmen (13) uppbäres av en vagn (14), och är svängbar med hjälp av ett manöverorgan på vagnen, 25 att vagnen (14) är förskjutbart anordnad på och längs en lyftram (11), och att lyftramen (11) är förskjutbart anordnad i vertikalled.

Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k - n a d av, att vagnen (14) är förflyttbar på lyftramen (11) 30 med hjälp av en motordriven, ändlös kedjeanordning och att till motorn anslutna sensorer med tillförande manöverorgan är anordnade för reglering av vagnens läge på lyftramen.

4. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k - 35

n a d av , att lyftramen (11) är förskjutbart anordnad på två, vertikalt orienterade gejdrrar (10) och är manövrerbar med hjälp av en motordriven skruv-mutteranordning samt att till motorn anslutna sensorer med tillhörande  
5 manöverorgan är anordnade för reglering av lyftramens läge i vertikalled.

5. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av, att styrarmen (13) uppbär klämborganet (15,16,19) vid sitt nosparti (18) och att klämborga-  
10 net (15,16,19) innefattar en fast fäst klämback (15) samt en svängbart anordnad klämback (16), som är manövrerbar med hjälp av en tryckfluidcylinder (19).

6. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av, att saxanordningen (20) är anordnad i huvudsak  
15 mitt under lyftramen (11), att saxanordningen (20) är förskjutbar tvärs lyftramens rörelseriktning och att två uppsträckningsrullar (21) är samverkande anslutna till saxanordningen, vilka uppsträckningsrullar (21) är anordnade att uppfånga kabeln (2') och inrikta denna  
20 genom saxanordningen (11), då kabeln skall avklippas.

7. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av, att trumman (4 eller 3) för upptagning av en kabel (2) uppbäres av en trumbärare (9) och är roterbar med hjälp av en på trumbäraren (9) drivbart anordnad  
25 medbringararm (30), att uppfångningsarmen (25) är förskjutbart anordnad på trumbäraren i ett plan som är parallellt med trumbärarens längdaxel, och att ett fästorgan (26-29) för kabeländan (22) är anordnat vid den ände av uppfångningsarmen, som är anordnad att föras genom trummans  
30 (4 eller 3) sida (24).

8. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d av, att fästorganet (26-29) innefattar en fast fäst klämback (26) och en i uppfångningsarmen (25) i dennas längdriktning förskjutbart anordnad klämback (27),  
35 som är manövrerbar med hjälp av en tryckfluidcylinder (28) på uppfångningsarmen.

9. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k -

n a d av, att uppfångningsarmen (25) är förskjutbart  
anordnad i sin längdriktning genom trummans sida (24)  
och att sensorer med tillhörande manöverorgan är anordnade  
för att styra fästorganet (26-29) intill styrarmens (13)  
5 nosparti (18) inuti trumman (4 eller 3).

10. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e -  
t e c k n a d av, att gripklon (32) är anordnad på  
medbringararmen (30) i en vinkel av ungefär 45° mot  
medbringaraxelns längdriktning och att gripklon inne-  
10 fattar ett par svängbara, fluidtrycksmanövrerade backar  
(33,34), vilka är avsedda att fasthålla kabeländan (22)  
under upplindningen av kabeln (2) på trumman (4 eller 3).

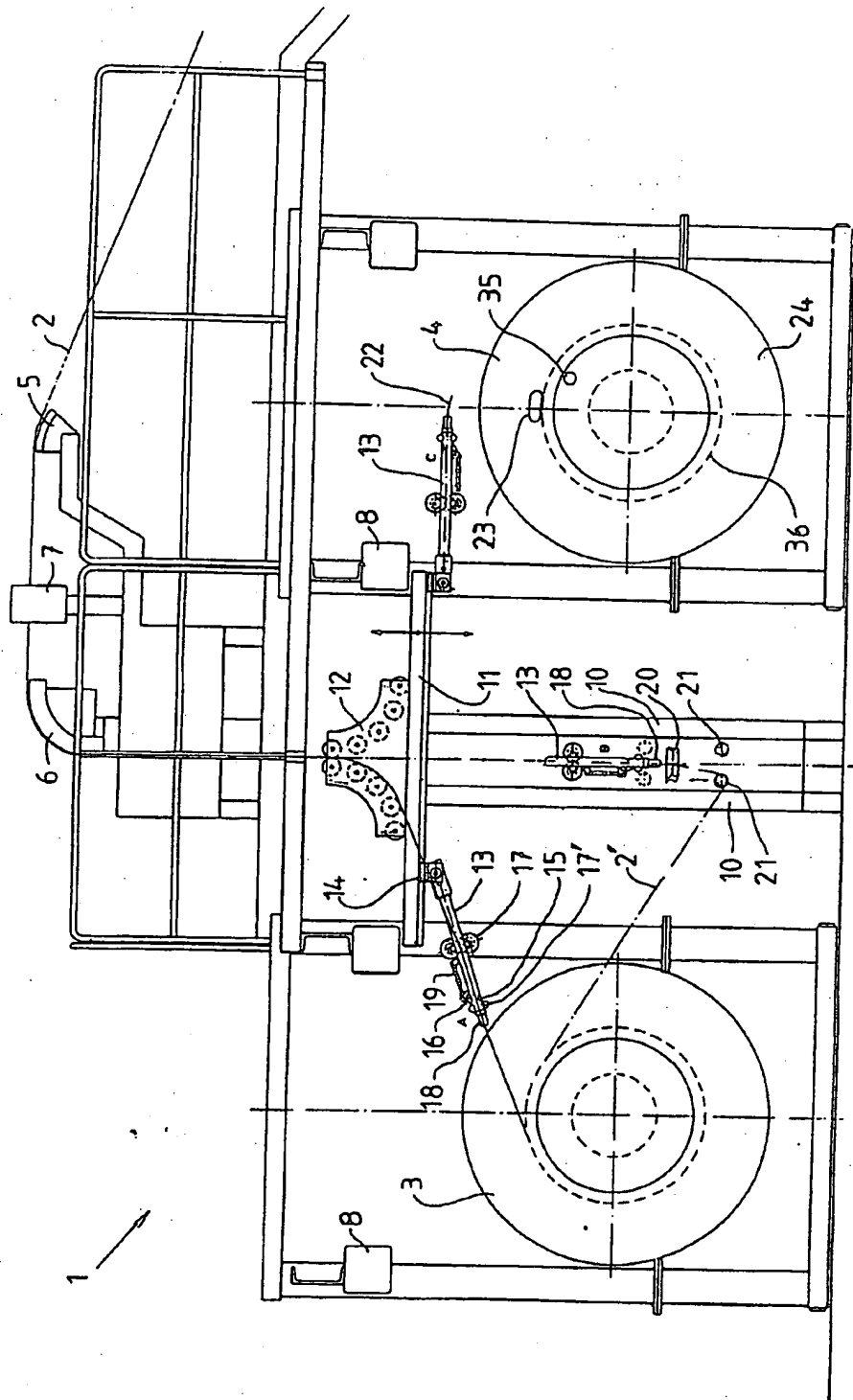


FIG 1

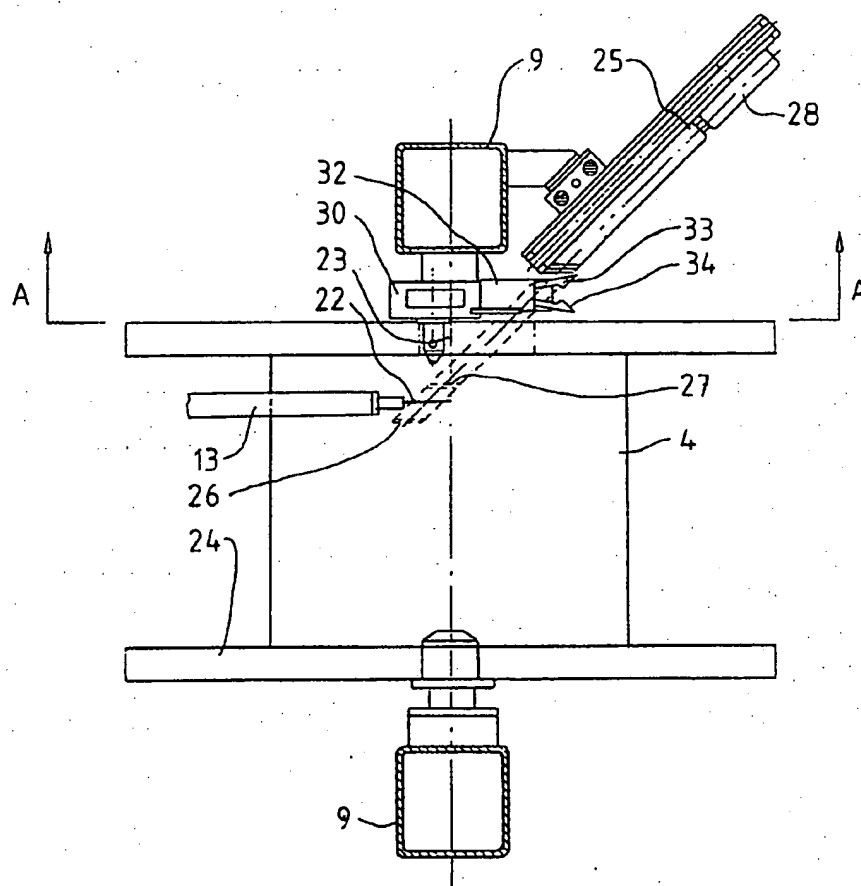


FIG 2

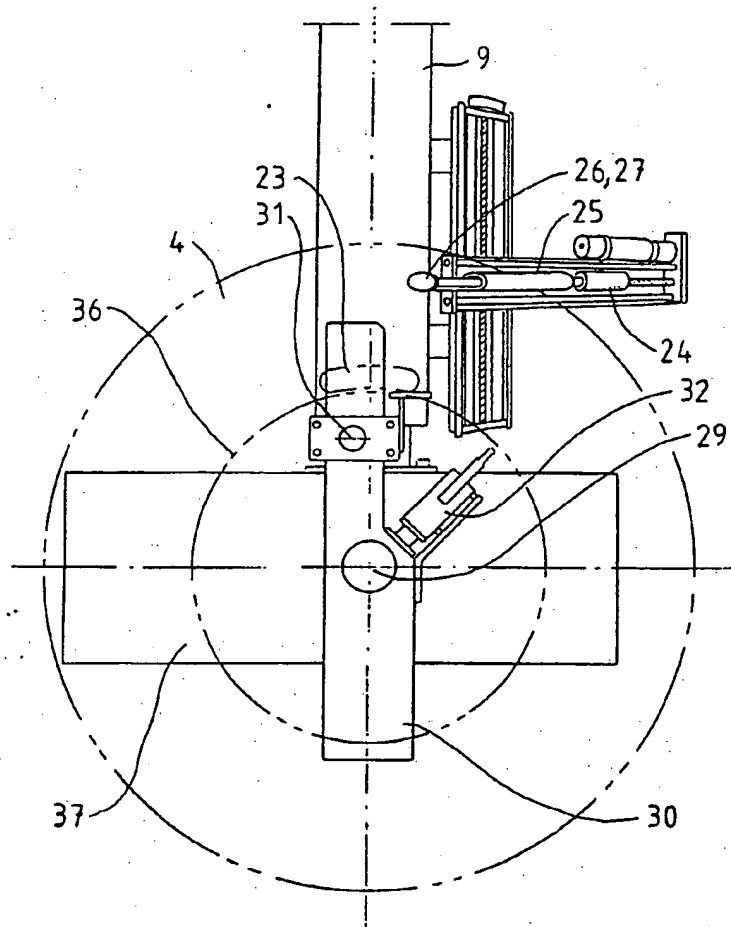


FIG 3